

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ
ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ,
ТОШКЕНТ КИМЁ-ТЕХНОЛОГИЯ ИНСТИТУТИ



**ТЕХНИК ВА ИЖТИМОИЙ-ИҚТИСОДИЙ ФАҢЛАР
СОҲАЛАРИНИНГ МУҲИМ МАСАЛАЛАРИ**

Республика Олий ўқув юртлараро илмий ишлар тўплами

**АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ В ОБЛАСТИ ТЕХНИЧЕСКИХ
И СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК**

Республиканский межвузовский сборник научных трудов

ЧАСТЬ I

Тошкент 2017

ASPERGILLUS AVLODIGA MANSUB ZAMBURUG'LAR: MIKOTOKSINLAR SINTEZI VA TARQALISHI

Do'stmuxamedov I.

Toshkent kimyo-texnologiya institute

Saprofit tuproq zamburug'i *Aspergillus fumigatus* keng tarqalgan oziq-ovqat va hayvon ozuqalarining kontaminanti hisoblanadi, u odam va hayvon organizmida mikoz va mikotoksikoz qo'zg'atuvchi hisoblanadi.

A.fumigatus keng doiradagi biologik faol birikmalarni sintez qiladi, ular alkaloidlar, tremorgen mikotoksinlar, antibiotiklar, gidrolitik fermentlar. Zamburug' tomonidan sintez qilinuvchi toksik birikmalar aspergillofomitoksikozni keltirib chiqaradi, bu esa asab tizimiga ta'sir qiladi va qishloq xo'jaligi hayvonlarida og'ir alimentar toksikozlar keltirib chiqaradi. *A.fumigatus* turli oziq-ovqatlarda, araxis, mevalarda, sharbatlarda, go'sht maxsulotlarida aniqlanadi.

Aspergillus Mich avlodiga mansub zamburug'lar yuqori metabolik faollikka va moslashuvchanlik xususiyatiga ega. Ushbu zamburug'lar keng va ko'plab turli substratlarda tarqalgan, biroq ularning boshlang'ich yashash joylari tuproq hisoblanadi, asosan issiq iqlimga ega hududlarda tarqalgan bo'ladi.

Ushbu avlodning bir necha turlari shartli patogen mikroorganizmlar va bir qator toksik moddalar produsentlari hisoblanadi. Ushbu zamburug'larning eng keng tarqalgan mikotoksinlari aflatoksinlar (*A.flavus*, *A.parasiticus*), oxratoksinlar (*A.ochraceus*) va sterigmatosistin (*A.versicolor*, *A.nidulans*) hisoblanadi. Ushbu sanab o'tilgan oziq-ovqatlar va yemlarning tabiiy kontaminantlari hisoblanuvchi toksinlar va ularning produsentlarining o'rganilganligi atrof muhitni himoya qilish, odamlar salomatligi va hayvonlar salomatligini himoya qilish bilan bog'liqdir. *Aspergillus* avlodiga mansub zamburug'lar kamdan-kam alkaloidlar bilan yodga olinadi, ularning ko'pchiligi odam va hayvonlar organizmiga toksik ta'sir ko'rsatadi va substratlarda to'planib qolish xususiyatiga ega. Shu sababli ushbu metabolitlarni tadqiq qilish va *Aspergillus* avlodiga mansub zamburug'larning izolyatlari va turlarning sintetik xususiyatlarini aniqlash muhim ahamiyatga ega.

Tuproq tarkibidagi aspergillalarni o'rganish jarayonida *Aspergillus* avlodiga tegishli bir nechta izolyatlardan tashkil topgan, kolleksiyasi yaratildi: *A.niger*, *A.phoenicis*, *A. fumigatus*, *A. flavus*, *A. versicolor*, *A. ustus*, *A. clavatus*, *A. ochraceus*.

Tadqiq qilinayotgan kulturalarning ikkilamchi metabolitlarni tahlil qilishda uchta indol tutuvchi alkaloidlar guruhiga asosiy e'tibor qaratildi: klavin alkaloidlari, alfa-siklopiazon kislota (SPK) va diketopiperazin alkaloidlari.

Barcha o'rganilgan kulturalar orasida klavin alkaloidlari *A.fumigatus*ning 13 izolyatlar orasidan 6 tasida aniqlandi, bu 46%ni tashkil qiladi. Ushbu guruh fumigaklavin B. deb aniqlangan bitta metabolit bilan ko'rsatildi. Boshqa aspergilla turlari klavin alkaloidlari sintezlamadi.SPKning toksikligi tufayli o'ziga katta e'tibor tortmoqda, va oxirgi tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, *Aspergillus* va *Penicillium* avlodlariga mnsub zamburug'larining keng tarqalganligini ko'rsatdi. Ushbu mikotoksin o'rganilgan izolyatlarning 26.5% da aniqlandi, bular: *A.fumigatus*, *A.flavus*, *A.versicolor*, *A.phoenicis*, *A.clavatus*. Ushbu tuproq izolyatlarning metabolitlari ham shimoliy ham janubiy hududlarda aniqlangan.Indol tutuvchi diketopiperazin alkaloidlari *Aspergillus* avlodiga mansub zamburug'larida keng tarqalgan. Aniqlangan metabolitlarning ushbu sinfi to'rt turdagi – *A.flavus*, *A.fumigatus*, *A.clavatus*, *A.ochraceus* izolyatlarida aniqlangan.

SPK qatorida *A.flavus* turi vakillari 2 metabolit xos hisoblanadi: N-metilfenilalaniltriptofanildiketopiperazin va uning dimeri ditriptofenalin. Ditriptofenalin o'rganilgan 19 izolyatning 14 tasida aniqlandi, N- metilfenilalaniltriptofanildiketopiperazin bo'lsa faqatgina 5 izolyatda aniqlandi.



Tuproqdan ajratilgan aspergillus fumigatusning petri likobchasida o'stirilgan koloniyalari



Aspergillus fumigatus

SPK va fumigaklavin B. dan boshqa *A.fumigatus*ning boshqa turlarini o'rganilganda, ular yana beshta indol tutuvchi diketopiperazin alkaloidlari sintez qilishi aniqlandi, ular *A.fumigatus*ga xos metabolitlar va bitta biosintetik zanjir bilan bog'langan, brevianamid F (proliltriptofanildiketopiperazin), fumitremorgin S va verrukulogen deb aniqlandi. Ikki minor metabolitlar dimetilallil radikal tutgan brevianamid F.ning hosilalarini o'zida aks ettirdi.

*A.flavus*ning ko'plab izolyatlari va *A.fumigatus*ning barcha izolyatlari u yoki bu indol tutuvchi alkaloidlar sintez qilishi aniqlandi, ularning ko'pchiligi havfli mikotoksinlarga kiradi: SPK – nefrotoksin va mutagen, verrukulogen va fumitremorgin S – tremorgen toksinlar guruhi. *Aspergillus*larning ushbu turlari oziq-ovqat va hayvon ozuqalarining eng havfli kontaminantlari hisoblanadi.

9 turdagi *A.ochraceus*ning to'rttasida va *A.clavatus*ning bitta izolyatida Brevianamid F aniqlandi. *A.ustus* va *A.niger*dan boshqa *Aspergillus* avlodiga mansub turlar alkaloid tabiatga ega indol tutuvchi mikotoksinlarning faol produsentlari hisoblanishi aniqlandi: SPK, klavin va diketopiperazin alkaloidlar.

Adabiyotlar

1. Тутельян В.А., Кравченко Л.В. Микотоксины (медицинские и биологические аспекты). М.: Медицина, 1985.
2. Arranz I., Baeyens W.R.G., Weken G., Van Der Saeger, S. De and Peteghem C. Van (2004) 'Review: HPLC Determination of Fumonisin Mycotoxins', Critical Reviews in Food Science and Nutrition, 44:3, 195-203
3. Mycotoxins in Fruits and Vegetables, Edited by: Rivka Barkai-Golan and Nachman Paster. 2008